CLASSIFICATION DES FORMES BIOLOGIQUES DES PLANTES VASCULAIRES EN MILIEU TROPICAL

par A. Aubréville

La classification de Raunkiaer est aujourd'hui largement adoptée. On sait qu'elle est fondée sur l'adaptation des plantes à l'hiver, c'est-à-dire d'après la position des bourgeons par rapport au sol. Les phanérophytes groupent toutes les plantes à tige ayant plus de 20 cm, dont les bourgeons se tiennent au dessus de la couche de neige. Chez les chaméphytes la tige est courte et ordinairement recouverte par la neige. Aux échelons inférieurs, les hémicryptophytes ont des bourgeons au niveau du sol et les géophytes au dessous.

Le principe de cette classification n'a pas de sens en milieu tropical. Néanmoins beaucoup de botanistes emploient la terminologie de Raunkiaer dans leurs descriptions de la végétation tropicale, suivant ainsi l'exemple donné par Hagerup qui en fit un essai d'emploi pour la flore de Tombouctou. Nous sommes au contraire de l'avis d'abandonner cette classification non seulement parce que son principe ne vaut pas pour les pays chauds, sans neige et sans gel, mais qu'il nous paraît préférable d'adopter une classification fondée sur la biologie de la plante entière et sa physionomie, cette dernière étant le reflet de sa biologie, et qu'en outre la forme savante de la terminologie de Raunkiaer est parfaitement inutile et dissimule sous les mêmes termes des formes biologiques évidemment différentes et très importantes dans la végétation tropicale.

Ainsi les phanérophytes désignent dans leur généralité les arbres, les arbustes, les lianes et les épiphytes, c'est-à-dire des plantes dont la position des organes pérennes et de l'appareil assimilateur, le milieu écologique, le biologie, les modes de croissance, la physionomie sont très différents. Les grands arbres dont la cime s'épanouit à la pleine lumière, méritent bien, outre la différence de taille, d'entrer dans une catégorie distincte de celle des arbustes et arbrisseaux qui vivent à l'ombre dans les sous-bois. Les lianes et les épiphytes constituent deux autres catégories distinctes encore plus évidentes. Certes ces distinctions apparaissent aussi aux botanistes utilisateurs de la nomenclature de Raunkiaer, et ils appellent les lianes des phanérophytes grimpants, les épiphytes des phanérophytes épiphytes. Je n'aperçois pas la nécessité de réunir lianes, épiphytes, arbres et arbustes dans une classe spéciale, les phanérophytes, sous le seul argument que les uns et les autres ont des bourgeons à plus de 20 cm du sol. Il est aussi tellement plus simple de

1. Hagerup O. — Étude des types biologiques de Raunkiaer dans la flore autour de Tombouctou. Biol. Meddel. udgione of det Kgt. Danske Vidensk. Selsk., 1930.

parler de grands arbres en forêt tropicale plutôt que de mégaphanérophytes, d'arbustes plutôt que de microphanérophytes. Des descriptions de forêt dans ce language pseudo-savant seraient ridicules, par leur lourde prétention scientifique. Il serait si clair, et plus exactement biologique de parler français, en parlant d'arbres et de lianes et de ne forger de nouveaux termes que lorsqu'il n'en existe manifestement pas dans notre langue pour désigner certaines formes de vie. Pourquoi écrire thérophytes pour plantes annuelles, hydrophytes pour plantes aquatiques, etc...

Cependant le besoin d'une classification des types biologiques et physionomiques, aussi détaillée et précise que possible est évidente. Il est particulièrement ressenti par les collaborateurs des Flores tropicales. La séparation d'après la taille, par exemple entre arbres, arbustes, sous-arbustes doit être fixée conventionnellement et il est indispensable que chaque auteur adopte les limites proposées si l'on veut bien se comprendre. C'est pourquoi, au moins à l'usage des rédacteurs des Flores tropicales nous proposons la classification provisoire suivante, assez détaillée mais probablement encore insuffisamment.

La limite entre arbre et arbuste, la distinction entre arbuste et arbrisseau, a soulevé déjà maintes propositions. Pour ma part j'ai adopté la hauteur de 7 m pour la première, qui est généralement admise à 1 m près par tous les auteurs. Il n'y a évidemment pas plus de raison de fixer 7 m que 8 ou 7,5 m; l'usage du plus grand nombre décidera; de toutes façons il n'y a pas là de vrai problème. Ce qui peut être un peu gênant c'est qu'en raison des habitudes prises on parle d'arbres en savanes boisées là où en raison de la taille inférieure à 7 m on ne verrait qu'un arbuste en forêt dense humide. On ne peut cependant admettre deux échelles de grandeur selon qu'on se trouve en pays semi-aride ou en pays très humide, en savane ou en forêt dense. Il faut se conformer à un unique critère de la taille.

Parmi les arbres il y a aussi des variantes selon leur hauteur, il est préférable de les séparer puisqu'il y a des étages différents parfois bien visibles dans la forêt dense tropicale humide. Nous proposons les limites suivantes :

grands arbres $\geqslant$ 30 m
arbres $\geqslant$ 15 m
petits arbres $>$ 7-15 m

Chez les grands arbres les forestiers tropicaux distinguent les *émergents* et les *subordonnés*. La différence est physionomiquement très apparente dans les forêts primaires. Les cimes des émergents sont isolées et dominent de leur frondaison très développée, souvent en « choux-fleurs », l'étage sous-jacent plus ou moins continu des arbres subordonnés. Les émergents appartiennent à des espèces particulières, physionomiquement et floristiquement très représentatives du type de forêt.

Descendons maintenant dans le sous-bois de la forêt. Il paraîtra assez étonnant qu'une première définition soit ici nécessaire. Pour cer-

tains le sous-bois est la strate herbacée de la forêt, "ce qui est sous le bois". Pour les forestiers le sous-bois est l'ensemble des végétaux ligneux (frutex des botanistes) de petite taille, arbustes, arbrisseaux, sous-arbustes et sous-arbrisseaux, qui forment un étage bas sous les arbres (sous la « futaie ») La strate herbacée ou tapis herbacé se tient en dessous du sous-bois dont elle ne fait pas partie. Nous avons toujours adopté la définition des forestiers qui sont les meilleures guides en matière de forêt.

La distinction entre arbuste et arbrisseau a un caractère physionomique et souvent spécifique qu'il faut reconnaître. Un arbuste dont la hauteur est de 7 m ou plus, a une seule tige. L'arbrisseau a la même taille maximum, mais il est ou multicaule, ou ramifié très près de la base. Chez certains auteurs le sens donné à ces deux termes est tout à fait différent. Pour eux l'arbrisseau est un petit arbre dépassant la taille d'un homme, l'arbuste est une plante ligneuse de très petite taille. Ici encore nous adopterons les premières définitions données par les meilleurs connaisseurs de la forêt. En forêt dense tropicale humide le sous-bois est souvent constitué d'arbustes au port bien droit, mais pas toujours.

Pour des raisons de précision des descriptions il est commode de désigner une catégorie de petits arbustes et de petits arbrisseaux. Nous avons proposé la limite de 4 m, ce qui nous conduit à :

arbustes et arbrisseaux	4-7 m
sous-arbustes et sous-arbrisseaux	< 4 m
sous-arbrisseaux nains	$< 0,5$

Il est également opportun de distinguer des arbrisseaux (arbustes, sous-arbustes) *sarmenteux*, *buissonants*. Les arbrisseaux sarmenteux ont certaines branches qui s'allongent excessivement et s'élèvent en s'insinuant dans les cimes des arbustes voisins sur lesquelles elles reposent. Ce ne sont pas à proprement parler des plantes grimpantes.

Enfin dans cette grande classe des arbres et arbustes (s. l.) se subdivisent physionomiquement et écologiquement les *succulents* qui sont dominants et caractéristiques dans certaines formations de fourrés et de steppes arbustifs en pays semi-aride ou aride (formations de cactées en Amérique, d'euphorbes arborescentes en Afrique du Sud et à Madagascar, forêts sèches à Didiéracées de Madagascar, etc...).

Moins apparentes, mais écologiquement significatives, il convient de séparer dans cette classe d'arbres et d'arbustes les *sempervirents* (= à feuilles persistantes), les *décidus* (= à feuilles caduques = caducifoliés), les *pseudo-sempervirents* (le feuillage est entièrement caduc, mais il est immédiatement remplacé de sorte que la frondaison demeure toujours verte, mais change de tonalité de couleur), les *aphylles* et *hétérophylles* des régions arides.

Certains arbres et arbustes de mangrove, en raison de leur écologie et de leur physiologie très spéciales, doivent aussi trouver une place à part : arbres de mangrove à pneumatophores, à racines aériennes, à pneumatophores genouillés, à racines-arceaux, etc...

Souvent les palmiers donnent une physionomie propre à certaines formations végétales tropicales en région très humide, mais aussi en pays aride. Bien que ces palmiers ne constituent pas un type biologique spécial, leur aspect si particulier fait qu'il est opportun du point de vue physionomique et floristique de les distinguer des arbres et arbustes et de faire pour eux une division spéciale où seront séparés :

grands palmiers	> 15 m
palmiers	4 — 15 m
petits palmiers	< 4 m
palmiers nains	< 1 m

On pourra aussi signaler les palmiers acaules, multicaules, à stipes bifurqués, etc...

Les *lianes* constituent un type biologique très abondamment représenté en forêt dense tropicale humide. On peut secondairement les subdiviser en ligneuses ou herbacées, très grosses lianes (> 10 cm diamètre); d'après leur forme, annelées, contournées, etc...; d'après leurs modes de fixation : volubiles, aggripées, rampantes; les lianes aggripées étant à vrilles, à crochets, à racines adhésives; et enfin à part les palmiers-lianes épineux.

Les *épiphytes* sont non moins abondants dans certaines forêts; ils sont ligneux, ou herbacés, ou succulents. On pourrait aussi les diviser suivant leur position habituelle qui est un caractère spécifique et écologique; certains fréquentent les cimes, d'autant demeurent sur les troncs, d'autres encore à la base des troncs, etc...

A coté des épiphytes se placent les saproparasites radicicoles ou ramicoles.

Nous en venons à la grande classe biologique des herbacées, s'opposant au propre et au figuré, à celle des végétaux ligneux. Nous avons déjà séparé les lianes et les épiphytes herbacés. Deux critères de classement sont indispensables, l'un biologique : les herbacées vivaces, les herbacées annuelles; l'autre de commodité et conventionnel d'après la taille. Parmi les vivaces, on sépare les terrestres et les aquatiques. Les premières se subdivisant en bulbeuses, rhizomateuses, à souche ligneuse, à souche herbacée. Nous avons mis à part les fougères et les bambous pour les mêmes raisons que les palmiers parmi les végétaux ligneux. Les herbacées annuelles sont particulièrement abondantes dans les pays arides, y compris les déserts.

Enfin il y a une dernière catégorie de petites plantes à consistance semi-herbacée, semi-ligneuse, qui se placent physionomiquement dans le tapis herbacé des forestiers, qui sont les plantules c'est-à-dire tous les jeunes plants et semis de moins de 1 m de haut. provenant des espèces d'arbres et d'arbustes (s. l.) La plantule n'est ni un sous-arbrisseau véritable, ni une plante herbacée, elle n'est qu'une forme biologique de transition. Elle doit cependant compter dans des relevés effectués en vue de l'établissement de spectres biologiques.

Sauf omission, toutes les plantes tropicales peuvent rentrer dans un de ces types biologiques qu'il est possible de nommer avec des mots du langage courant, sans qu'il apparaisse nécessaire d'employer la nomenclature de RAUNKIAER. Celle-ci peut être abandonnée.

Les spectres biologiques sont des notions caractéristiques des formations végétales, en corrélation directe avec le milieu. Alors que le groupement floristique peut être variable à l'intérieur d'un même type de formation végétale primaire, le groupement des formes biologique est déterminé par le milieu, et celui-ci étant supposé stable, le spectre biologique doit être une constante ou du moins il ne subit que des variations occasionnelles, ou de faible amplitude. Il y a deux sortes principales de spectres biologiques. Dans celui qui est le plus fréquemment étudié, on détermine le pourcentage du nombre d'espèces correspondant à chaque type biologique par rapport au nombre total des espèces. C'est une notion à la fois floristique et biologique. Dans le second spectre biologique, appelé aussi spectre biologique réel (J. CARLES, 1948), on détermine le degré de recouvrement (ou l'abondance en nombre d'individus) de chaque type biologique sans tenir compte des espèces. C'est une notion biologique et structurale.

Pour résumer les considérations qui précèdent sous une forme claire la classification des types biologiques et physionomiques des plantes vasculaires entrant dans la composition des formations végétales des régions tropicales est présentée sous forme du tableau suivant :

Arbres (s. l.) > 7 m	grands arbres	> 30 m	émergents subordonnés	sempervirents (à feuilles persistantes). décidus (à feuilles caduques). pseudo-sempervirents succulents aphylles hetérophylles arbres de mangrove à pneumatophores arbres de mangrove à racines aériennes arbres de mangrove à pneumatophores genouillés etc...
	arbres	> 15 m		
	petits arbres	> 7-15 m		
Arbrisseaux (s. l.) < 7 m	arbustes	4-7 m	sarmenteux buissonnants	
	arbrisseaux	4-7 m		
	sous-arbustes	< 4 m		
	sous-arbrisseaux	< 4 m		
	sous-arbrisseaux nains	< 0,5 m		
Palmiers (s. l.)	grands palmiers	> 15 m	acaules multicaules à stipes bifurqués	
	palmiers	> 4 m		
	petits palmiers	< 4 m		
	palmiers nains	< 1 m		

- **Lianes**
  - volubites
  - agrippées
    - à vrilles
    - à crochets
    - à racines
    - adhésives
  - (volubites, agrippées :) ligneuses
    - grosses lianes > 10 cm d.
    - annelées, contournées, etc..
  - herbacées
  - succulentes
  - rampantes
  - palmiers-lianes épineux
- **Epiphytes**
  - ligneux
    - arbres d'origine epiphytique
  - herbaces
  - succulents
- **Saproparasites**
  - radicicoles
  - ramicoles
- **Herbacées**
  - grandes herbacees > 2 m
  - herbacées 10 cm-2 m
  - petites herbacées < 10 cm
  - vivaces
    - terrestres
      - rhizomateuses
      - bulbeuses
      - à souche ligneuse
      - à souche herbacée
      - succulentes
      - fougères
      - fougères arborescentes
      - bambous
    - aquatiques
      - paludicoles rhizomateuses
      - paludicoles bulbeuses
      - immergées (flottantes)
  - annuelles (érigées, cespiteuses, rosettées, prostrées), etc...
- **Plantules** < 1 m